

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

P. 12

(11)Publication number : 10-122888

(43)Date of publication of application : 15.05.1998

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G08G 1/0969
// G09B 29/10

(21)Application number : 09-230934

(71)Applicant : AISIN AW CO LTD

(22)Date of filing : 27.08.1997

(72)Inventor : WATANABE KAZUYUKI

(30)Priority

Priority number : 08231019

Priority date : 30.08.1996

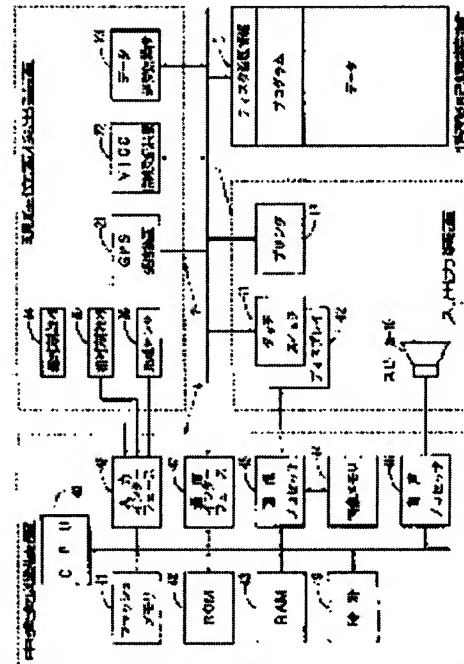
Priority country : JP

(54) NAVIGATOR FOR VEHICLE AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a navigator by which whether it is required to guide a vehicle up to a passage point or not is selected by a method in which a route search means is provided, a judgment area which can judge whether it is required to guide the vehicle up to the passage point or not is set at the passage point which is set by a point setting means and the present position of the vehicle is judged to be within the area.

SOLUTION: A program is read out, from an information storage device, into a CPU 40 at a central processor 4, and a route guidance program is started. A target name such as a place name, an installation name or the like, a telephone number, an address, a registration point, a road name and the like are used, and a destination is set. Then, a present position is detected by a present-position detecting device 2, its peripheral map is displayed by making use of the present position as the center, the name or the like of the present position is displayed, and a route up to the destination from the present position is searched. When the route is decided, the present position is tracked by the present-position detecting device 2, and the route is guided and displayed repeatedly until the destination is searched. When a detour setting operation is input before the destination is searched, a search area is set, and the route is searched again.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-122888

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51) Int.Cl.⁸
G 0 1 C 21/00
G 0 8 G 1/0969
// G 0 9 B 29/10

識別記号

F I
G 0 1 C 21/00 H
G 0 8 G 1/0969
G 0 9 B 29/10 A

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-230934

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月27日

(31) 優先権主張番号 特願平8-231019

(32) 優先日 平8 (1996) 8月30日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000100768

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

愛知県安城市藤井町高根10番地

(72) 発明者 渡邊和行

愛知県安城市藤井町高根10番地アイシン・

エイ・ダブリュ株式会社内

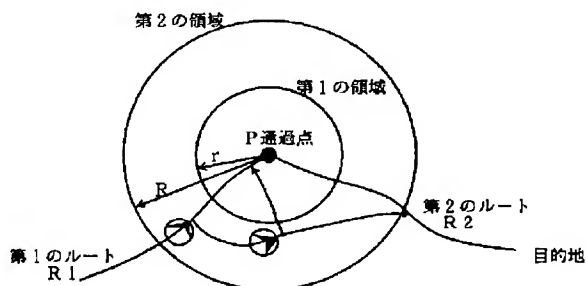
(74) 代理人 弁理士 蛭川 昌信 (外7名)

(54) 【発明の名称】 車両用ナビゲーション装置及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 通過点に近い通過判定エリア内に進入することなく、通過点の次の区間への案内に容易に切り換えることを可能にする。

【解決手段】 現在位置を追跡し、予め決められた通過点および目的地まで経路に沿って案内を行う車両用ナビゲーション装置において、自車位置が通過点に対して所定距離内に到達したことを条件に、通過点までの案内が必要か否かの選択を可能にしたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 現在位置を追跡し、予め決められた通過点および目的地まで経路に沿って案内を行う車両用ナビゲーション装置において、

自車位置が通過点に対して所定距離内に到達したことを条件に、通過点までの案内が必要か否かの選択を可能にしたことを特徴とする車両用ナビゲーション装置。

【請求項 2】 現在位置を検出する現在位置検出手段と、通過点あるいは目的地を設定するための地点設定手段と、通過点を通り目的地に至る経路を算出するための経路探索手段と、

前記地点設定手段によって設定された通過点に対し、通過点への案内が必要か否かの選択を可能にするための判定エリアを設定する判定エリア設定手段と、

前記現在位置検出手段によって検出された現在位置が、前記判定エリア内であると判断されたことを条件に、通過点への案内が必要か否かを選択可能に制御する制御手段と、を備えた車両用ナビゲーション装置。

【請求項 3】 現在位置を検出する現在位置検出手段と、通過点あるいは目的地を設定するための地点設定手段と、通過点を通り目的地に至る経路を算出するための経路探索手段と、

前記地点設定手段によって設定された通過点を通過したか否かを判定するための第 1 の判定エリアと、通過点への案内が必要か否かを選択可能にするための第 2 の判定エリアとを設定する判定エリア設定手段と、

前記現在位置検出手段によって検出された現在位置が第 2 の判定エリア内であることを条件に、通過点への案内が必要であるか否かを選択可能に制御するとともに、前記現在位置が第 1 の判定エリア内であることを条件に、通過点を通過したと判断して次の案内を行うように制御する制御手段と、を備えた車両用ナビゲーション装置。

【請求項 4】 現在位置を検出する現在位置検出手段と、通過点あるいは目的地を設定するための地点設定手段と、通過点を通り目的地に至る経路を算出するための経路探索手段と、

前記地点設定手段によって設定された通過点を通過したか否かを判定するための第 1 の判定エリアと、第 1 の判定エリアを含み、該第 1 の判定エリアより広いエリアである第 2 の判定エリアとを設定する判定エリア設定手段と、

前記現在位置検出手段によって検出された現在位置が第 2 の判定エリア内であり、かつ経路から外れたことを条件に、通過点への案内が必要であるか否かを選択可能に

制御するとともに、前記現在位置が第 1 の判定エリア内であることを条件に、通過点を通過したと判断して次の案内を行うように制御する制御手段と、を備えた車両用ナビゲーション装置。

【請求項 5】 請求項 2～4 のうち何れか 1 項記載の装置において、前記制御手段は、通過点への案内が必要でないことが選択されたことを条件に、設定された通過点を消去するとともに、新たな経路を探索する探索するように前記経路探索手段を制御することを特徴とする車両用ナビゲーション装置。

【請求項 6】 現在位置を追跡し、予め決められた通過点および目的地まで経路を算出して案内を行うプログラムを記憶した記憶媒体において、通過点あるいは目的地を地点設定して格納し、地点設定された通過点に対し、通過点への案内が必要か否かの選択を可能にするための判定エリアを設定し、現在位置が、前記判定エリア内であると判断されたことを条件に、通過点への案内が必要か否かを選択可能に制御するプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項 7】 現在位置を追跡し、予め決められた通過点および目的地まで経路を算出して案内を行うプログラムを記憶した記憶媒体において、通過点あるいは目的地を地点設定して格納し、地点設定された通過点を通過したか否かを判定するための第 1 の判定エリアと、通過点への案内が必要か否かを選択可能にするための第 2 の判定エリアとを設定し、現在位置が第 2 の判定エリア内であることを条件に、通過点への案内が必要であるか否かを選択可能に制御するとともに、前記現在位置が第 1 の判定エリア内であることを条件に、通過点を通過したと判断して次の案内を行うように制御するプログラムを記憶した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は目的地や通過点等を設定してルート案内を行う車両用ナビゲーション装置及び通過点判定等の処理を行うプログラムを内蔵した記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ナビゲーション装置において、目的地や通過点、見たい施設等を電話入力、50 音入力等で設定してルート案内することが行われており、この場合、設定すべき地点を予めメモリ地点として登録しておき、登録した地点を目的地や通過点の設定に利用するようにしている。

【0003】例えば、ナビゲーション装置の案内画面上で、リモコン装置等でカーソルを動かして目的とする地点（メモリ地点）にきたとき入力操作をすると、図 10 に示すように目的地、通過点、メモリ、現在地のモード選択肢が表示され、ここでメモリを選択すると、カーソル位置にもっとも近い施設が検索され、図 11 に示すよ

うに、その施設名称「ABC」が、登録番号、マーク、電話番号等とともに表示され、メモリボタンを押すとこれがメモリ地点として登録される。こうして登録された地点は、リスト表示させることができ、例えば、図10のようにリスト表示させ、目的地ボタンを押すとメモリ地点が目的地として、また、通過点ボタンを押すとメモリ地点が通過点として設定される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、案内ルートにおいて、図12に示すように通過点Pが設定されている場合、図12(a)に示すように、第1のルートR1を走行して通過点Pから半径rの円（通過判定エリア）、例えば、半径50mの円内に入ると通過点Pを通過したと判定して案内する区間を第2のルートR2の区間に切り換えている。このように、通過点のごく近くの通過判定エリア内に自車が進入しないと通過点を通過したと判定しない。すなわち、図12(b)に示すように、通過判定エリア内に接近しないでルート外れを起こすと、通過点Pへの第1のルートR1へ接続するルートを探索することになる。したがって、予定変更して通過判定エリアの手前で通過点Pを通らずに第2のルートの案内に切り換えようとしても、そのままでは第1のルートR1へ接続するルートが探索されて、第2のルートR2へ接続するルートは探索されず、第2のルートR2による案内に切り換えたい場合には、再度、案内画面においてメニューによる操作で再探索を実行する必要がある。

【0005】このように運転者は、設定した通過点を必ずしも通るとは限らない。例えば、目的地まで到達する間の休憩地点として通過点を設定したが、設定された通過点の手前で休憩をとったために、その通過点に寄らずに目的地へ向かいたい場合が生じる。この場合、従来の装置では通過点を消去したり、目的地までの経路を新たに探索するための操作を必要とし、操作が煩雑であるという問題がある。

【0006】本発明は上記課題を解決するためのもので、案内ルート上に通過点が設定されている場合に、通過点に近い通過判定エリア内に進入することなく、通過点の次の区間への案内に容易に切り換えることが可能な車両用ナビゲーション装置およびこれらの処理を行うプログラムを記憶した記憶媒体を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の車両用ナビゲーション装置は、現在位置を追跡し、予め決められた通過点および目的地まで経路に沿って案内を行う車両用ナビゲーション装置において、自車位置が通過点に対して所定距離内に到達したことを条件に、通過点までの案内が必要か否かの選択を可能にしたことを特徴とする。また、本発明は、現在位置を検出する現在位置検出手段

と、通過点あるいは目的地を設定するための地点設定手段と、通過点を通り目的地に至る経路を算出するための経路探索手段と、前記地点設定手段によって設定された通過点に対し、通過点への案内が必要か否かの選択を可能にするための判定エリアを設定する判定エリア設定手段と、前記現在位置検出手段によって検出された現在位置が、前記判定エリア内であると判断されたことを条件に、通過点への案内が必要か否かを選択可能に制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。また、本発明は、現在位置を検出する現在位置検出手段と、通過点あるいは目的地を設定するための地点設定手段と、通過点を通り目的地に至る経路を算出するための経路探索手段と、前記地点設定手段によって設定された通過点を通過したか否かを判定するための第1の判定エリアと、通過点への案内が必要か否かを選択可能にするための第2の判定エリアとを設定する判定エリア設定手段と、前記現在位置検出手段によって検出された現在位置が第2の判定エリア内であることを条件に、通過点への案内が必要であるか否かを選択可能に制御するとともに、前記現在位置が第1の判定エリア内であることを条件に、通過点を通過したと判断して次の案内を行うように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。また、本発明は、現在位置を検出する現在位置検出手段と、通過点あるいは目的地を設定するための地点設定手段と、通過点を通り目的地に至る経路を算出するための経路探索手段と、前記地点設定手段によって設定された通過点を通過したか否かを判定するための第1の判定エリアと、第1の判定エリアを含み、該第1の判定エリアより広いエリアである第2の判定エリアとを設定する判定エリア設定手段と、前記現在位置検出手段によって検出された現在位置が第2の判定エリア内であり、かつ経路から外れたことを条件に、通過点への案内が必要であるか否かを選択可能に制御するとともに、前記現在位置が第1の判定エリア内であることを条件に、通過点を通過したと判断して次の案内を行うように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】また、本発明は、前記制御手段は、通過点への案内が必要でないことが選択されたことを条件に、設定された通過点を消去するとともに、新たな経路を探索する探索するように前記経路探索手段を制御することを特徴とする。

【0009】また、本発明のプログラムを記憶した記憶媒体は、現在位置を追跡し、予め決められた通過点および目的地まで経路を算出して案内を行うプログラムを記憶した記憶媒体において、通過点あるいは目的地を地点設定して格納し、地点設定された通過点に対し、通過点への案内が必要か否かの選択を可能にするための判定エリアを設定し、現在位置が、前記判定エリア内であると判断されたことを条件に、通過点への案内が必要か否かを選択可能に制御することを特徴とする。また、本発明

のプログラムを記憶した記憶媒体は、現在位置を追跡し、予め決められた通過点および目的地まで経路を算出して案内を行うプログラムを記憶した記憶媒体において、通過点あるいは目的地を地点設定して格納し、地点設定された通過点を通過したか否かを判定するための第1の判定エリアと、通過点への案内が必要か否かを選択可能にするための第2の判定エリアとを設定し、現在位置が第2の判定エリア内であることを条件に、通過点への案内が必要であるか否かを選択可能に制御するとともに、前記現在位置が第1の判定エリア内であることを条件に、通過点を通過したと判断して次の案内を行うように制御することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明が適用される車両用ナビゲーション装置の1実施例を示す図である。本発明に係る車両用ナビゲーション装置は、図1に示すように経路案内に関する情報を入出力する入出力装置1、自車両の現在位置に関する情報を検出する現在位置検出装置2、経路の算出に必要なナビゲーション用データや経路案内に必要な表示／音声の案内データとプログラム（アプリケーション及び／又はOS）等が記録されている情報記憶装置3、経路探索処理や経路案内に必要な表示／音声案内処理を行うと共に、システム全体の制御を行う中央処理装置4から構成されている。まず、それぞれの構成について説明する。

【0011】入出力装置1は、目的地を入力したり、運転者が必要な時に案内情報を音声および／または画面により出力できるように、運転者の意志によりナビゲーション処理を中央処理装置4に指示すると共に、処理後のデータなどをプリント出力する機能を備えている。その機能を実現するための手段として、入力部には、目的地を電話番号や地図上の座標などにて入力したり、経路案内をリクエストしたりするタッチスイッチ11や操作スイッチを有する。勿論、リモートコントローラ等の入力装置でもよい。また、出力部には、入力データを画面表示したり、運転者のリクエストに応じ自動的に経路案内を画面で表示するディスプレイ12、中央処理装置4で処理したデータや情報記憶装置3に格納されたデータをプリント出力するプリンタ13および経路案内を音声で出力するスピーカ16などを備えている。

【0012】ここで、音声入力を可能にするための音声認識装置やICカードや磁気カードに記録されたデータを読み取るための記録カード読み取り装置を付加することもできる。また、ナビゲーションに必要なデータを蓄積し、運転者の要求により通信回線を介して情報提供する情報センターや、予め地図データや目的地データなどの運転者固有のデータが記憶されている電子手帳などの情報源との間でデータのやりとりを行うためのデータ通信装置を付加することもできる。

【0013】ディスプレイ12は、カラーCRTやカラー液晶表示器により構成されており、中央処理装置4が処理する地図データや案内データに基づく経路設定画面、区間図画面、交差点図画面などナビゲーションに必要なすべての画面をカラー表示出力すると共に、本画面に経路案内の設定および経路誘導中の案内や画面の切り換え操作を行うためのボタンが表示される。特に、通過交差点名などの通過交差点情報は、随時、区間図画面にポップアップでカラー表示される。

10 【0014】このディスプレイ12は、運転席近傍のインストルメントパネル内に設けられており、運転者は区間図を見ることにより自車両の現在地を確認し、またこれからの経路についての情報を得ることができる。また、ディスプレイ12には機能ボタンの表示に対応してタッチスイッチ11が設けられており、ボタンをタッチすることにより入力される信号に基づいて上記の操作が実行されるように構成されている。このボタンとタッチスイッチなどから構成される入力信号発生手段は入力部を構成するものであるが、ここではその詳細な説明を省略する。

20 【0015】現在位置検出手段2は、車両の現在位置衛星航法システム（GPS）を利用して情報を入手するGPS受信装置21と、FM多重放送、電波ビーコン、光ビーコン等を利用して情報を入手するためのVICS情報受信装置22と、携帯電話、パソコン等を利用することにより、情報センター（例えばATIS）や他車両と情報を双方向に通信するためのデータ送受信装置23と、車両の進行方位を、例えば地磁気を利用することにより絶対方位で検出する絶対方位センサ24と、車両の進行方位を、例えばステアリングセンサ、ジャイロセンサを利用することにより相対方位で検出する相対方位センサ25と、例えば車輪の回転数から車両の走行距離を検出する距離センサ26とから構成され、車両の走行に関する情報である例えば道路情報、交通情報を送受信したり、車両の現在位置に関する情報を検出したり、さらに現在位置に関する情報を送受信したりする装置である。

40 【0016】情報記憶装置3は、ナビゲーション用のプログラム及びデータを記憶した外部記憶装置で、例えばCD-ROMからなっている。プログラムは、経路探索などの処理を行うためのプログラム、本実施例記載の通過点の通過判定を行うためのプログラム、通過点への案内が必要であるか否かを選択可能に制御するプログラム、あるいは本実施例記載のフローチャートに示される処理プログラムや経路案内に必要な表示出力制御、音声案内に必要な音声出力制御を行うためのプログラム及びそれに必要なデータ、さらには経路案内及び地図表示に必要な表示情報データが格納されている。また、データは、地図データ、探索データ、案内データ、マップマッ
50 チングデータ、目的地データ、登録地点データ等のファ

イルからなりナビゲーション装置に必要なすべてのデータが記憶されている。なお、本発明は、CD-ROMにはデータのみ格納し、プログラムは中央処理装置に格納するタイプのものにも適用可能である。

【0017】中央処理装置4は、種々の演算処理を実行するCPU40、情報記憶装置3のCD-ROMからプログラムを読み込んで格納するフラッシュメモリ41、フラッシュメモリ41のプログラムチェック、更新処理を行うプログラム（プログラム読み込み手段）を格納したROM42、設定された目的地の地点座標、道路名コードNo.等の探索された経路案内情報や演算処理中のデータを一時的に格納するRAM43、ディスプレイへの画面表示に使用する画像データが記憶された画像メモリ44、CPU40からの表示出力制御信号に基づいて画像メモリ44から画像データを取り出し、画像処理を施してディスプレイに出力する画像プロセッサ45、CPUからの音声出力制御信号に基づいて情報記憶装置3から読み出した音声、フレーズ、1つにまとまった文章、音等を合成してアナログ信号に変換してスピーカ16に出力する音声プロセッサ46、通信による入出力データのやり取りを行う通信インタフェース47および現在位置検出装置2のセンサ信号を取り込むためのセンサ入力インタフェース48、内部ダイアグ情報に日付や時間を記入するための時計49などを備えている。ここで、経路案内は画面表示と音声出力で行い、音声出力の有無は、運転者が選択できるように構成されている。

【0018】なお、前記した更新処理を行うプログラムを外部記憶装置に格納しておいてもよい。本発明に係るプログラム、その他ナビゲーションを実行するためのプログラムは全て外部記憶媒体であるCD-ROMに格納されてもよいし、それらプログラムの一部または全てが本体側のROM42に格納されていてもよい。

【0019】この外部記憶媒体に記憶されたデータやプログラムが外部信号としてナビゲーション装置本体の中央処理装置に入力されて演算処理されることにより、種々のナビゲーション機能を実現される。

【0020】本発明に係るナビゲーション装置は、上記のように外部記憶装置のCD-ROMからプログラムを読み込むための比較的大容量のフラッシュメモリ41、CDの立ち上げ処理を行うプログラム（プログラム読み込み手段）を格納した小容量のROM42を内蔵する。フラッシュメモリ41は、電源が切断しても記憶情報が保持される、つまり不揮発性の記憶手段である。そして、CDの立ち上げ処理として、プログラム読み込み手段であるROM42のプログラムを起動してフラッシュメモリ41に格納したプログラムチェックを行い、情報記憶装置3のCD-ROMのディスク管理情報等を読み込む。プログラムのローディング処理（更新処理）は、この情報とフラッシュメモリ41の状態から判断して行われる。

【0021】図2は、図1に示したCD-ROM3に格納された主要なデータファイルの構成例を示している。図2（A）は経路算出手段により経路を算出し経路案内を行うために必要なデータが格納された案内道路データファイルを示し、道路数nのそれぞれに対して、道路番号、長さ、道路属性データ、形状データのアドレス、サイズおよび案内データのアドレス、サイズの各データからなっている。前記道路番号は、分岐点間の道路毎に方向（往路、復路）別に設定されている。前記形状データは、図2（B）に示すように、各道路を複数のノード（節）で分割したとき、ノード数mのそれぞれに対して東経、北緯からなる座標データを有している。

【0022】前記案内データは、図2（C）に示すように、交差点（または分岐点）名称、注意点データ、道路名称データ、道路名称音声データのアドレス、サイズおよび行き先データのアドレス、サイズの各データからなる。

【0023】前記行き先データは、図2（D）に示すように行き先道路番号、行き先名称、行き先名称音声データのアドレス、サイズおよび行き先方向データ、走行案内データからなる。前記行き先名称は、方面名称も含んでいる。また、行き先方向データは、無効（行き先方向データを使用しない）、不要（案内をしない）、直進、右方向、斜め右方向、右に戻る方向、左方向、斜め左方向、左に戻る方向の情報を示すデータである。

【0024】図3は本発明に係るナビゲーション装置のシステム全体の流れを説明するための図である。中央処理装置4のCPU40に情報記憶装置3からプログラムが読み込まれて経路案内のプログラムが起動される。地名や施設名称等の目標名、電話番号や住所、登録地点、道路名等を用いて目的地を設定し（ステップS1）、次に、現在位置検出装置2により現在位置を検出して現在位置を中心としてその周辺地図を表示すると共に、現在位置の名称等を表示し（ステップS2）、現在位置から目的地までの経路探索を行う（ステップS3）。経路が決まると、現在位置検出装置2による現在位置追跡を行いながら、目的地に到着するまで経路案内・表示を繰り返し行う（ステップS4）。目的地に到着する前に寄り道設定の入力があった場合には、探索エリアを設定してその探索エリアでの再探索を行い、同様に目的地に到着するまで経路案内を繰り返し行う。

【0025】図4は登録地点データ構造を示す図である。登録地点データは、登録地点の座標、登録地点名称データ、登録地点住所、登録地点が面する道路番号等が格納されている。登録地点名称データは、例えば、50音による入力を可能にするために登録地点の読みが格納されており、検索時に登録地点リストとして漢字表示、或いはカタカナ表示するものは、漢字或いはカタカナの読みなどが格納されている。また、登録地点住所データは、登録地点の所在地を県、市、町のように地域階層的

に格納している。

【0026】次に、本発明の通過点の判定方法について図5～図9により説明する。図5は本発明の通過点判定方法を説明する図である。なお、通過点や目的地は図10に示したような方法で地点設定される。図示するように、案内ルート上に通過点Pが設定され、通過点までのルートを第1のルートR1、通過点を起点とするルートを第2のルートR2としたとき、P点を中心とした半径rの円内（第1の領域）を通過判定エリア、P点を中心とした半径R（ $R > r$ 、例えば数百m～数km）の円内（第2の領域）を通過判定確認エリアとする。第1の領域は図12で説明した通過判定エリアであり、自車がこのエリア内に入ったとき、またはこのエリア内に入って第1のルートから外れたとき、通過点Pを通過したと判定する。第2の領域は、本発明において設定される通過判定確認エリアであり、このエリア内に入ったとき、またはこのエリア内に入り、かつ第1のルートから外れた場合には、“次の地点までの案内に切り換えますか？”のメッセージが表示され、ボタンを押すか、或いは遠隔操作をすると、通過点Pを通過したと判定して、第2の

ルートR2への接続ルートが探索され、第2のルートへの案内に切り換えられる。第2のルートへの案内切り換えを選択しない場合には、第1のルートR1へ接続するルートが探索されて、それに基づく案内が行われる。つまり、通過判定確認エリアに入ると、従来のようにメニュー画面に戻って再探索を行うといった面倒な操作を行うことなく、単にスイッチ操作一つで第1のルートに戻るか、通過点をパスして第2のルートへ行くかの選択ができるようになっている。

【0027】図6は通過点Pを通らずに第2のルートへ

進行する場合を説明するための図である。自車が第2の領域に入ると、あるいは第2の領域に入り、かつ第1のルートR1から外れると、前述したように、“次の地点までの案内に切り換えますか？”のメッセージが表示される。そこで、スイッチ操作で案内の切り換えを選択すると、第2のルートへ接続するルートが探索されて、探索結果に基づく案内が行われる。

【0028】図7は第2の領域へ進入して第1のルートR1から外れ、元に戻る場合の説明図である。通過判定確認エリア内へ進入して第1のルートR1から外れると、“次の地点までの案内に切り換えますか？”のメッセージが表示される。そこで、スイッチ操作で案内の切り換えをしないことを選択すると、第1のルートR1へ接続するルートが探索されて、探索結果に基づく案内が行われる。

【0029】図8は第2の領域を通過し第1の領域に入った場合を説明する図である。通過判定エリア内に入ると、あるいは通過判定エリア内に入り、かつルートから外れると、通過点Pを通過したと判定して次の区間（第2のルートR2）への案内に切り換えられる。

【0030】図9は本発明の通過点の通過判定処理フローを説明する図である。本発明の通過判定処理においては、通過判定エリア、通過判定確認エリアに自車が進入したか否かを示すエリア進入フラグfを用い、エリア進入フラグfをみて通過判定あるいは次の区間への案内切り換えのメッセージ表示の判断を行っている。ルート案内がスタートすると、まずエリア進入フラグfを0にセットする（ステップ1）。現在位置検出装置2（図1参照）により自車位置を検出し、自車位置が通過判定確認エリア（第2の領域）内であればエリア進入フラグf=1とし（ステップ2Y、ステップ3）、さらに走行して自車位置が通過判定エリア（第1の領域）内に入ったことが検出されると、エリア進入フラグf=2とする（ステップ4Y、ステップ5）。通過判定確認エリアに到達していなければエリア進入フラグf=0である。次いで、オフルート（通過点に至る第1の案内ルートから外れる）か否かを判断し（ステップ6）、第1の案内ルートから外れていなければ（ステップ6N）、以上の処理を繰り返し、第1の案内ルートから外れていることが検出されるとともに、エリア進入フラグf=0であれば、第1の案内ルートへ接続するルートの探索処理が行われる（ステップ6Y、ステップ7Y、ステップ12）。第1の案内ルートから外れ、かつエリア進入フラグf≠0であり、エリア進入フラグf=1であれば（ステップ6Y、ステップ7N、ステップ8Y）、通過判定確認エリア内でオフルートしているので、“次の区間に案内を切り換えますか”のメッセージを案内画面に表示し（或いは音声で知らせるか、画面と音声の併用で知らせてもよい）、スイッチ操作で次の区間への案内切り換えを選択すると（ステップ9Y）、通過点を起点とする第2の案内ルートへ接続するルート探索が行われ（ステップ10）、次の区間へ案内が切り換えられる（ステップ11）。スイッチ操作で次の区間の案内切り換えを選択しない場合は（ステップ9N）、第1の案内ルートへ接続するルートの探索処理が行われ、現在区間の案内を行うことになる（ステップ12、ステップ13）。また、ステップ8において、f≠1すなわちf=2であれば、通過判定エリア内に入ってオフルートしたので、通過点を通過したと判定して次の区間への案内に切り換えられる（ステップ8N、ステップ11）。なお、図9の本処理フローにおいては、ステップ6のオフルートを条件にしているが、ルート外れを条件にせずに、通過判定エリア、あるいは通過判定確認エリア内に入ったことを条件にその後の処理を行うようにしてもよい。

【0031】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、通過判定エリアの外側に別の通過判定確認エリアを設定し、自車が通過判定確認エリアに入った場合には、通過判定エリアに入らなくても、通過点をパスするか否かの選択が簡単な操作で行うことが可能となり、通過点を通らない予

11

定変更をしたいような場合の使い勝手を格段に向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明が適用される車両用ナビゲーション装置の1実施例を示す図である。

【図2】 道路データファイルを示す図である。

【図3】 本発明に係るナビゲーション装置のシステム全体の流れを説明するための図である。

【図4】 登録地点データ構造を示す図である。

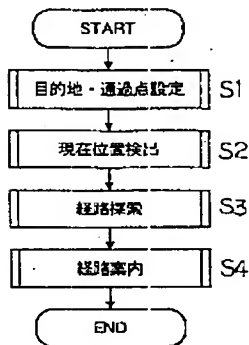
【図5】 本発明の通過点判定方法を説明する図である。

【図6】 通過確認エリアに入り、通過点を通らずに第2のルートへ進行する場合を説明する図である。

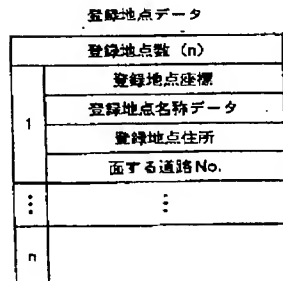
【図7】 通過判定確認エリア内へ進入して第1のルートから外れ、第1のルートへ戻る場合の説明図である。

【図8】 第2の領域を通過し、第1の領域に入って第1のルートR1から外れた場合を説明する図である。

【図3】



【図4】



12

【図9】 本発明の通過点判定処理フローを説明する図である。

【図10】 モード選択肢を表示した案内画面を示す図である。

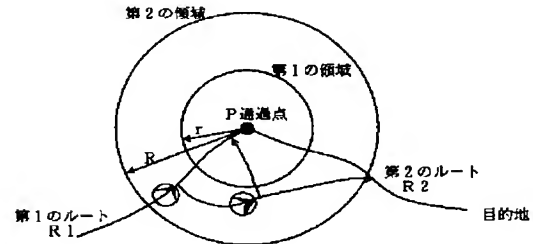
【図11】 メモリ地点の表示画面を示す図である。

【図12】 通過点の通過判定方法を説明するための図である。

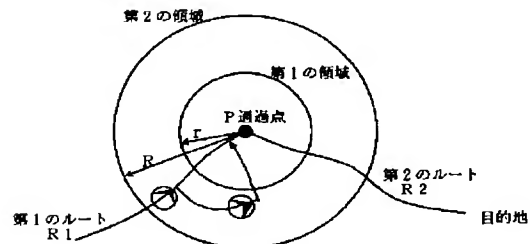
【符号の説明】

1…入出力装置、2…現在位置検出装置、3…情報記憶装置、4…中央処理装置、11…タッチスイッチ、12…ディスプレイ、13…プリンタ、16…スピーカ、21…GPS受信装置、22…ビーコン受信装置、23…データ送受信装置、40…CPU、41…フラッシュメモリ、42…ROM、43…RAM、44…画像メモリ、45…画像プロセッサ、46…音声プロセッサ、47…通信インタフェース、48…センサ入力インタフェース、49…時計。

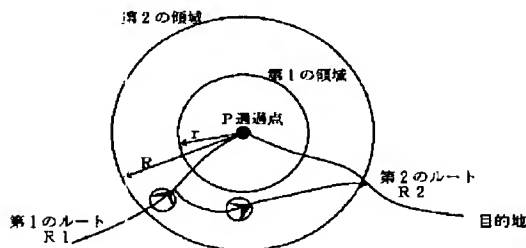
【図5】



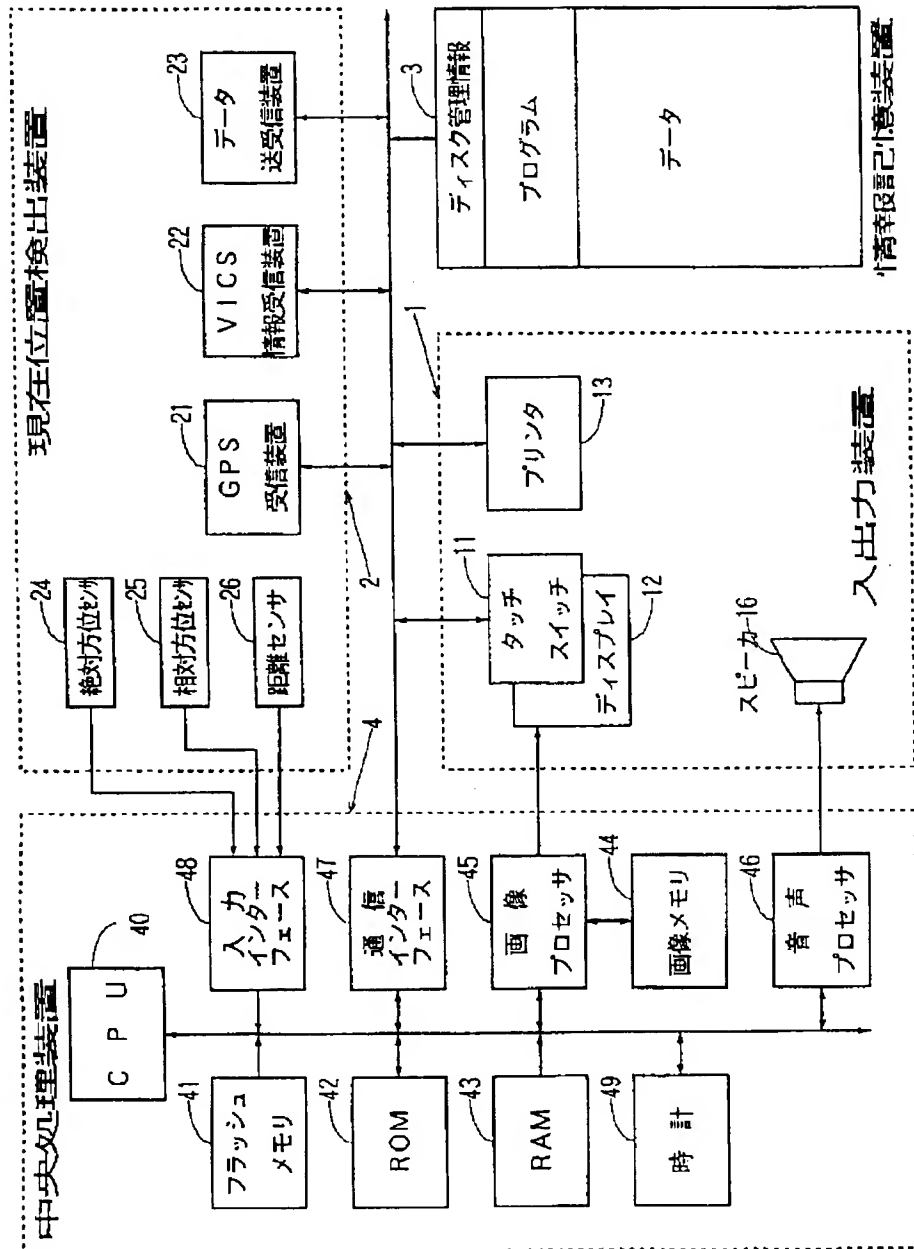
【図7】



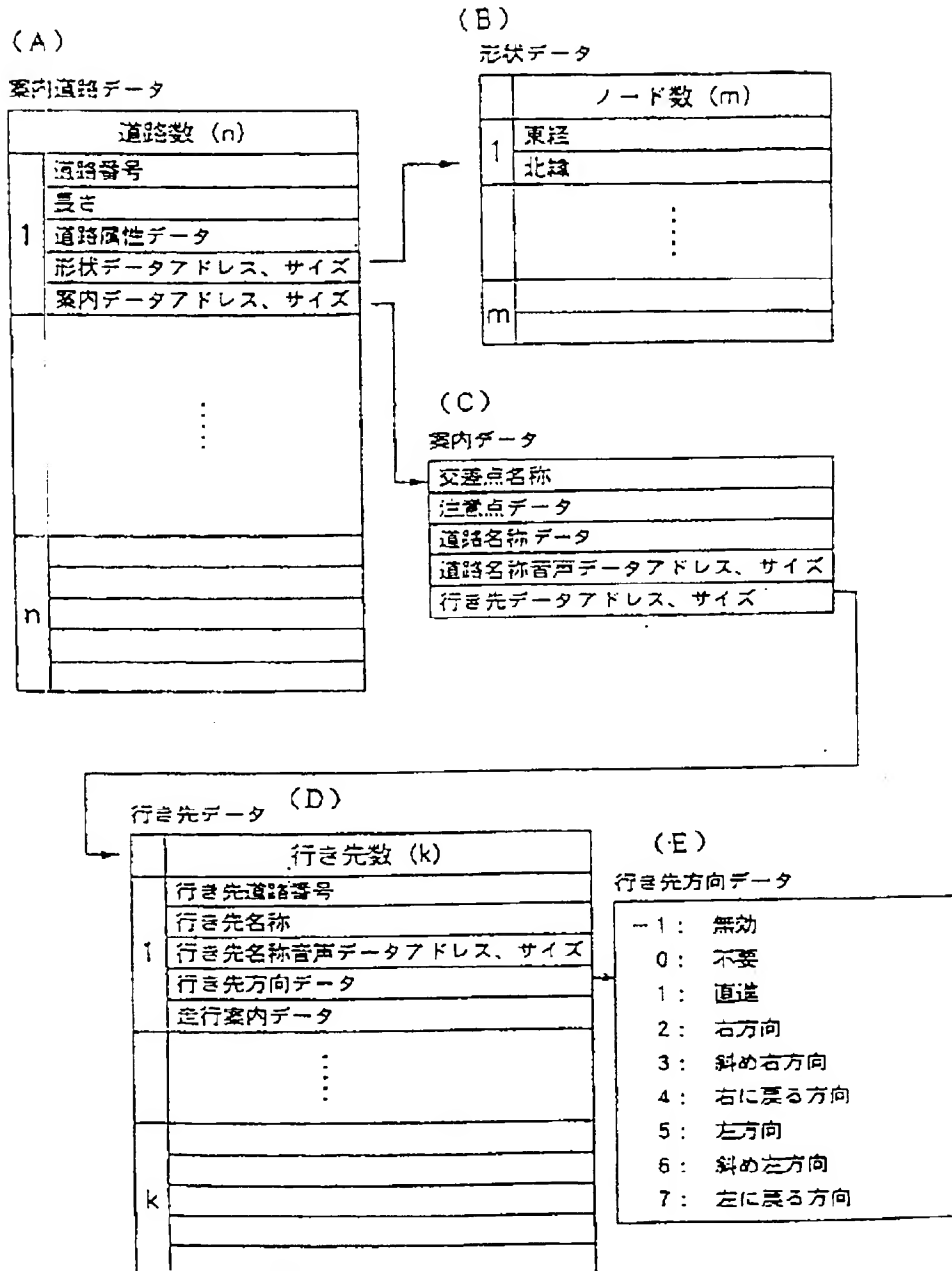
【図6】



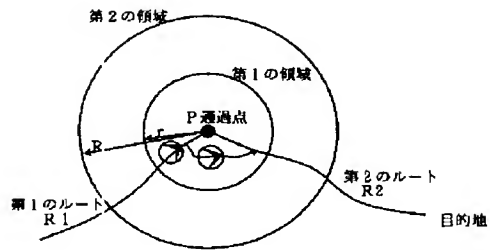
【図1】



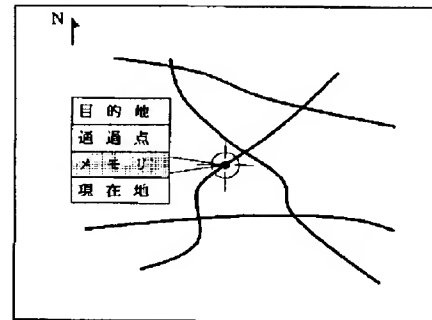
【図2】



【図8】



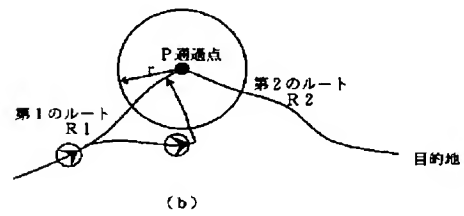
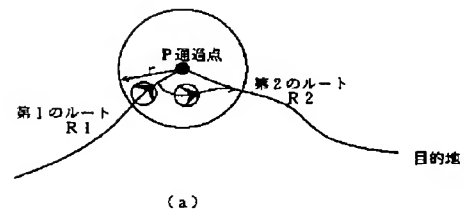
【図10】



【図11】

メモリ地点表示します	
	戻り 目的地 通過点 メモリ
番号	n
マーク	△
名称	ABC
電話番号	xxx xxxxx

【図12】



【図9】

